

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09214225

(43)Date of publication of application: 15.08.1997

(51)Int.Cl.

H01Q 1/24

(21)Application number: 08035760

(22)Date of filing: 31.01.1996

(71)Applicant:

(72)Inventor:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

SATO NORIYOSHI

KONISHI KAZUHIRO

KITAMURA TOSHIYASU

(54) RADIO EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a configuration easily attached/detached to/from an enclosure consisting of a cover and a case containing an antenna in various radio equipments provided with a removable antenna such as a portable telephone set and a radio telephone set.

SOLUTION: An antenna 30 is inserted to a throughhole 38 of a metal 3 with a lock means to lock and hold the antenna 30 with the metal 3, the metal 3 is inserted to an antenna holder 2 contained in a case 1, a projection 18 on the surface of the metal 3 is guided along a projection guide 22 of the antenna holder 2, and after the end of insertion the projection is pressed into contact with a turning prevention guide 26 to prevent the projection 18 from being turned over a prescribed amount. Furthermore, a metal energizing spring 23 in common use with a continuity member energizing the metal 3 in its guide direction at all times is provided to surely hold the antenna and also to attain electric connection between the antenna 30 and a printed circuit board 13 thereby attaching/detaching the antenna 30 freely.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-214225

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 Q 1/24

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 Q 1/24

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-35760

(22) 出願日 平成8年(1996)1月31日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 佐藤 則喜

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 小西 一弘

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 北村 敏康

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

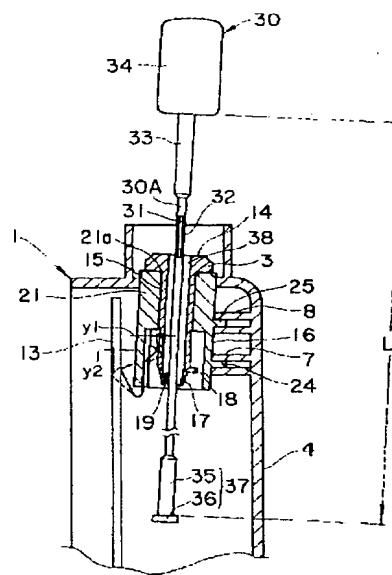
(74) 代理人 弁理士 青木 輝夫

(54) 【発明の名称】 無線機器

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機、無線電話機等の着脱可能なアンテナを備えた各種無線機器において、アンテナを収容するカバーとケースとからなる筐体に容易に着脱できるような構成を提供する。

【解決手段】 係止手段を有するメタル3の貫通孔38にアンテナ30を貫挿させてメタル3でアンテナ30に係止、保持させ、このメタル3を筐体1に収容されたアンテナホルダ2に挿入し、このアンテナホルダ2の突起案内内部22に沿ってメタル3表面の突起18を案内させ、挿入完了後、回動防止ガイド26に突起18を当接して所定量以上の回動を防止し、また、常にメタル3の案内方向に付勢させる導通部材を兼ねたメタル付勢ばね23を設けることにより、着実に保持させるとともにアンテナ30とプリント基板13とを電気的接続を同時に達成させ、しかもアンテナ30の着脱が行えるようにした。



- 1 筐体
- 2 アンテナホルダ (保持部材)
- 3 メタル (アンテナガイド部材)
- 4 ケース
- 5 カバー
- 13 プリント基板
- 18 突起
- 23 メタル付勢ばね (付勢手段)
- 25 回動防止ガイド (回動防止手段、回動防止部材)
- 30 アンテナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段とを備えたことを特徴とする無線機器。

【請求項 2】 電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、プリント基板と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段と、前記アンテナガイド部材と前記プリント基板とを導通させる導通部材とを備えたことを特徴とする無線機器。

【請求項 3】 付勢手段と導通部材とを一体に形成したことを特徴とする請求項 2 記載の無線機器。

【請求項 4】 電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において前記アンテナガイド部材の回転を防止する回転防止手段とを備えたことを特徴とする無線機器。

【請求項 5】 保持部材に、アンテナガイド部材の所定角度以上の回転を防止する回転防止部材を設けたことを特徴とする請求項 4 記載の無線機器。

【請求項 6】 電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材が案内されて前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナと前記アンテナガイド部材と前記保持部材とを収容する筐体とを備え、前記筐体を前記アンテナガイド部材の略軸心で分割したことを特徴とする無線機器。

【請求項 7】 電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材が案内されて前記アンテナガイド部材を保持する保持部材とを備え、前記保持部材の保持部近傍に補強手段を設けたことを特徴とする無線機器。

【請求項 8】 保持部材と筐体とを一体に形成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 4 又は請求項 6 又は請求項 7 記載の無線機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、送信或いは受信するアンテナを備える無線機器に係り、特に、棒状アンテナを収容するケースとカバーとからなる筐体とこの筐体にアンテナを保持させる保持構造を改良した無線機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の無線機器にあっては、図 9 に示すようにアンテナ 130 はアンテナエレメント 131 を有しており、このアンテナエレメント 131 は、内部の銅線製軸芯（図示せず）を樹脂製アンテナチューブで覆って構成してある。そして、アンテナエレメント 131 の一方の端部には金属製のアンテナトップスリーブ 132 が、また、他方の端部にはアンテナボトムスリーブ 133 がそれぞれ連設してある。

【0003】金属製のメタル 134 には貫通孔 135 が形成してあり、このメタル 134 の外周には雄ねじ部が形成してあり、先端にはばね部 136 が形成してある。このばね部 136 には、その端部より軸方向に適当な長さのスリット 137 が形成してあって、その先端の外径は、アンテナトップスリーブ 132 の外径より若干小さくなるように絞り込まれている。

【0004】ナット 138 には雌ねじ部が形成してあり、このナット 138 に金属製のばね 139 が装着してあり、このばね 139 の端部は上方に配設されるプリント基板 140 を付勢するようになっている。ケース 143 にはメタル 134 が挿入される挿入孔 142 が形成してあり、このケース 143 にはカバー 141 が嵌合してあって、筐体 150 を構成している。

【0005】そして、アンテナ 130 はメタル 134 の貫通孔 135 に摺動可能に挿入してある。このとき、アンテナトップスリーブ 132 もしくはアンテナボトムスリーブ 133 がばね部 136 を通過する際、このばね部 136 の先端部がアンテナトップスリーブ 132 或いはアンテナボトムスリーブ 133 により撓み、適当な保持力を発揮する。

【0006】そして、このアンテナ 130 が貫挿されたメタル 134 がケース 143 の貫通孔 142 を挿通して、メタル 134 の雄ねじ部にナット 138 が螺合してあって、このナット 138 の締結によりメタル 134 が筐体 150 に保持されている。また、ナット 138 の上方に配設されるプリント基板 140 はばね 139 が x だけ撓んで付勢され、同時にプリント基板 142 とアンテナエレメント 131 とを、アンテナトップスリーブ 132 或いはアンテナボトムスリーブ 133 と、メタル 134 と、ナット 138 と、ばね 139 とを介して電氣的に接続している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成では、第1に、前記メタル134の雄ねじ部および前記ナット138の雌ねじ部は切削加工により形成されるため、両者のねじ部を形成するための切削加工に時間を要し、しかも機械加工による製作なので原材料の定尺より前挽き、後挽き分が不要になるなど、各々の製作時間を長期化させるとともにコストも増大させていた。

【0008】また、ねじ部による締結なので作業者がメタル134を数回転させて締め付けなければならないために、組立工数（締め付け時間）を長期化させ、また、雄ねじ部或いは雌ねじ部のねじ山を破損させないようにするために、雄ねじ部の締め付けトルク管理をしながら作業を行うなど、作業者に多大な負担を与えていた。

【0009】また、第2に、この種の無線機器は屋外で使用される頻度が多く、気温の影響を受け易い。例えば雨天時に使用して雨に濡れたり、真夏の太陽光線の下にさらされたり、時には自動車の中で直射日光を長時間受けたまま放置されると、筐体150の表面温度は80℃を越え、夜間には常温に戻るといった極めて厳しい環境下にさらされる。そこで、ねじ部による締結においては、筐体150や金属部品が外気により昇温すると、材料が異なる各々の部品が膨脹し、また外気により自然冷却されて収縮するなど、部品ごとに線膨脹係数が異なるので膨脹と収縮を繰り返すことによりねじ部のゆるみを招き、ねじ部のゆるみを感知した使用者には不愉快、不快感を感じさせ、時には故障したように思わせていた。そこで、接着剤を雄ねじ部と雌ねじ部の表面（締結部）、または雄ねじ部の頭部とケース143との隙間に塗布するなどして対策していたため、コストアップとなっていた。

【0010】また、第3に、基地局より放射された高周波信号はアンテナで受信後、前記メタル134、前記ナット138、前記ばね139の3部品を介してプリント基板140に送信され、或いはこの順番とは逆に信号が送信されて、アンテナ130より大気中に向けて高周波信号を放射する構成となっているが、介在させる部品点数が多いと各々の部品の接触抵抗値が受信パワー又は送信パワーを低下させるので損失が多くなり、アンテナ130としての実効利得を低下させていた。

【0011】また、第4に、筐体150のケース143の側面にメタル134が挿入される挿入孔142が形成されているが、この挿入孔142は、金型の開き方向に対して直行する方向に可動するスライドコアによって形成されるので、金型を複雑化させ、また、アンテナ130はケース143に対して横方向より組み付けられるが、プリント基板140は上方より組み付けられるなど、アンテナ130の上方に配設される部品と組み付ける方向が異なるので、ケース143にアンテナ130を組み付け後、ケース143の姿勢を変更させなければな

らないので、組み立て作業の自動化が困難であった。

【0012】また、第5に、近年この種の無線機器は軽量化、またはコスト削減、樹脂成形品である筐体150のハイサイクル化のため薄肉化が積極的に進められ、メタル134とナット138の間の肉厚も薄肉化したため、メタル134が挿入される挿入孔142の近傍の強度を低下させた。そのため、例えば使用者が誤ってアンテナ130を下にして落下、または器物に打つけた衝撃により前記挿入孔142の近傍が破損するなどしていた。

【0013】また、第6に、例えば市場において、不測の事態でアンテナ130が破断した場合、このアンテナ130を交換する必要が発生する。しかし、前述の締め付けトルクで締結しなければならないため、組立工場に返還して交換してもらわないといけいないなど、交換のために要する時間が非常に長いといった多くの問題点を有していた。

【0014】本発明は上記問題点に着目してなされたものであって、その目的とするところは、機械加工による切削部品を用いずにアンテナを筐体に保持させ、しかも、その組立時間を従来に比べ大幅に短縮させるとともにコストダウンを図り、また、アンテナとプリント基板との間の接触抵抗値を最小限にして損失を低下させ、さらに、保持部の強度を向上させ、しかも市場において、アンテナを容易に交換できるようメンテナンス性を向上させた無線機器を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明に係わる無線機器は、アンテナが貫挿され且つアンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するメタルを保持部材に案内させて保持させた状態において、前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段を設けた構成を備えたものである。

【0016】また、上記の課題を解決するために、本発明に係わる無線機器は、アンテナが貫挿され且つアンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材を保持部材に案内させて保持させた状態において、前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段と、前記アンテナガイド部材とプリント基板とを導通させる導通部材とを設けた構成を備えたものである。また、前記付勢手段と前記導通部材とが一体に形成されている。

【0017】また、上記の課題を解決するために、本発明に係わる無線機器は、アンテナが貫挿され且つアンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材を保持部材に保持された状態において、前記アンテナガイド部材の回転を防止する回転防止手段を設けた構成を備えたものであり、アンテナガイド部材が所定角度以上回転しないように保持部材に回転防止部材を備えたものである。

【0018】また、上記の課題を解決するために、本発明に係わる無線機器は、アンテナが貫挿され且つアンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、アンテナガイド部材を保持する保持部材とを收容する筐体とを備え、前記筐体が、この筐体に收容される前記アンテナガイド部材の略軸心で分割した構成である。

【0019】また、上記の課題を解決するために、本発明に係わる無線機器は、アンテナが貫挿され且つアンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、アンテナガイド部材を保持する保持部材とを收容する筐体とを備え、前記保持部材の保持部近傍に補強手段を設けた構成を備えたものである。

【0020】以上により、機械加工による切削部品を用いずにアンテナを筐体に保持させ、しかも、その組立時間を従来に比べ大幅に短縮させるとともに部品点数を削減してコストダウンを図り、またアンテナとプリント基板との間の接触抵抗値を最小限にして損失を低下させ、さらに保持部の強度を向上させ、しかも市場において、アンテナを容易に交換できるようメンテナンス性を向上させたアンテナ保持手段を有する無線機器が得られる。

【0021】

【発明の実施の形態】請求項1の発明に係わる無線機器は、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において、前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段とを備えたことを特徴とする。

【0022】かかる構成により、従来のナットが不要になって、アンテナガイド部材に雄ねじ部がないので、従来の機械加工による切削加工を必要とせず、また、従来の締め付けトルクの管理が不要となる。しかも、保持部材はアンテナガイド部材を案内するだけなので、組立時間を短縮させており、さらに、案内方向に付勢させる付勢手段を設けているので、筐体の昇温による影響に関係なく保持部材に対して常に密着して保持される。

【0023】また、請求項2の発明に係わる無線機器は、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、プリント基板と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において、前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段と、前記アンテナガイド部材と前記プリント基板とを導通させる導通部材とを備えたことを特徴とする。

【0024】かかる構成により、従来のナットが不要に

なって、アンテナガイド部材に雄ねじ部がないので、従来の機械加工による切削加工を必要とせず、また、従来の締め付けトルクの管理が不要となる。しかも、保持部材はアンテナガイド部材を案内するだけなので組立時間を短縮させており、さらに、案内方向に付勢させる付勢手段を設けているので、筐体の昇温による影響に関係なく保持部材に対して常に密着して保持されるし、しかも、従来の構成に比べ接触箇所を削減して両者を導通させることができる。

10 【0025】また、請求項3の発明に係わる無線機器は、請求項2記載の無線機器において、付勢手段と導通部材とを一体に形成したことを特徴とする。

【0026】かかる構成により、部品点数が少なく、アンテナガイド部材の案内方向への付勢とアンテナガイド部材とプリント基板との導通を同時に達成できる。また、導通部材を付勢部材にすることにより、プリント基板、或いは保持部材、或いは両者にねじなどによる固着をせずに各々に接続が可能となる。

20 【0027】また、請求項4の発明に係わる無線機器は、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において、前記アンテナガイド部材の回転を防止する回転防止手段とを備えたことを特徴とする。

30 【0028】かかる構成により、アンテナガイド部材の回転が防止されることにより、このアンテナガイド部材を挿入、案内させる作業が常に同じ向きで行えるので、作業内容を単純化させ、作業者に与える負担を軽減できる。

【0029】また、請求項5の発明に係わる無線機器は、請求項4記載の無線機器において、保持部材に、アンテナガイド部材の所定角度以上の回転を防止する回転防止部材を設けたことを特徴とする。

【0030】かかる構成により、回転防止部材によりアンテナガイド部材が所定角度以上に回転しないので、アンテナガイド部材を保持部材に挿入、案内後、所定角度回転させれば装着が完了し、また所定角度以上回転させようとしても回転が防止されるので、アンテナガイド部材の取付作業量が常に一定である。従って、作業者に装着が完了したことを容易に知らしめると同時にさらに作業が完了したかどうかといった、作業者が抱く不安感を取り除くことができ、また従来の雄ねじ締め付けトルク管理をしなくとも部品を破損させることが回避できる。

【0031】また、市場においてアンテナの交換を必要とする場合、取付時の逆方向に所定角度回転させて、挿入とは反対方向にアンテナを引き抜くと筐体より取外すことができるので、きわめて交換作業が簡素化でき、ま

た短時間で行える。

【0032】また、請求項6の発明に係わる無線機器は、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材が案内されて前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナと前記アンテナガイド部材と前記保持部材とを収容する筐体とを備え、前記筐体を前記アンテナガイド部材の略軸心で分割したことを特徴とする。

【0033】かかる構成により、筐体に対してアンテナとアンテナガイド部材を保持する保持部材とを一方向或いは上方より組み付けることができるので、著しく組立性が向上する。

【0034】また、請求項7の発明に係わる無線機器は、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材が案内されて前記アンテナガイド部材を保持する保持部材とを備え、前記保持部材の保持部近傍に補強手段を設けたことを特徴とする。

【0035】かかる構成により、保持部材の軽量化、薄肉化を達成しつつ保持部の落下衝撃時において発生する応力に対して十分な強度が確保できる。

【0036】また、請求項8の発明に係わる無線機器は、請求項1又は請求項2又は請求項4又は請求項6又は請求項7記載の無線機器において、保持部材と筐体と一体に形成したことを特徴とする。

【0037】かかる構成により、保持部材を新たに設けることがなくなるので、部品点数が削減できるとともに組み立て性を向上させ、保持部の強度も簡単な構成で強化できる。

【0038】

【実施の形態1】次に、本発明の実施の形態1について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係る無線機器（実施の形態1）である携帯無線電話機の概略的な縦断面図、図2は同携帯無線電話機の分解状態の斜視図である。

【0039】本発明に係る無線機器の一種である携帯無線電話機は、筐体1と、この筐体1内に収納される保持部材であるアンテナホルダ2と、このアンテナホルダ2に保持されるアンテナガイド部材であるメタル3と、このメタル3に摺動可能に保持されるアンテナ30と、付勢手段であるメタル付勢ばね23と、プリント基板13とより大略構成してある。

【0040】筐体1は、ケース4とカバー5とから構成してあり、ケース4の内側面部の一側部が凹部6にしてあり、この凹部6には、後述する2つの円筒状突起が嵌合する円筒ボス7、8が設けてある。そして、アンテナホルダ2とケース4とカバー5とはPBT、ABS、P

PS、PS、PC等の高分子材料或いはそれらの複合材料を射出成形にて作成してある。

【0041】そして、カバー5には、音声を出力するレシーバ5A、文字、数字、記号等を入力する入力手段であるキーシート5B、入力された文字、数字、記号等を表示する液晶表示器5C、送話器5D等が配設してある。

【0042】また、ケース4とカバー5とは互いに嵌合し、メタル3の略中心、或いはアンテナホルダ2の後述する円筒案内部の略中心、或いはアンテナ30の略軸心で分割してあり、両者を嵌合した状態において、メタル3の頭部14がケース4とカバー5の表面より突出しないよう、メタル3の頭部14を包囲する半円管状の第1のガイド部9、10が各々の周壁部の一端部に形成してある。なお、カバー5とケース4は前述のようにメタル3の略軸心で分割してあるため、この第1のガイド部9、10は半円管状に形成してあり、ケース4とカバー5とを合わせれば第1のガイド部9、10は隙間が無いように当接して円管状になる。

【0043】また、第1のガイド部9、10の内側には半円管状の第2のガイド部11、12が形成してあり、第2のガイド部11、12はアンテナホルダ2の後述する円筒案内部に当接すると同時に互いに当接し、両者の間の隙間をなくすものである。

【0044】また、アンテナ30は、図3に示すように鋼線製軸芯31とこの鋼線製軸芯31の表面を覆う樹脂製のアンテナチューブ32とから成るアンテナエレメント30Aを有しており、このアンテナエレメント30Aの頭部には筒型で金属製のアンテナトップスリーブ33が鋼線製軸芯31に連設してあり、また、アンテナトップスリーブ33の先端には樹脂製のアンテナトップ34が一体に設けてある。アンテナエレメント30Aの他端側にはアンテナトップスリーブ33と同径の第1胴体部35と、第1胴体部35より太短な第2胴体部36とからなる金属製のアンテナボトムスリーブ37が鋼線製軸芯31に連設してある。

【0045】また、前記メタル3は、頭部14と、この頭部14に連なる円筒部15と、この円筒部15に連なるテーパ部16と、このテーパ部16に連なる薄胴部17とを有しており、テーパ部16には突起18が突設してあり、薄胴部17の端部には、図3に示すように軸方向に適当な長さのスリット19が設けてあって、その先端部はアンテナトップスリーブ33及びアンテナボトムスリーブ37の外径より若干小さく絞り込まれて係止手段を構成しており、この部分をアンテナトップスリーブ33またはアンテナボトムスリーブ37が通過するとき、外径の僅かな違いにより押し広げる方向に変形させ、適当な係止力が得られるものである。

【0046】また、メタル3はダイカスト法にて成形してあり、金型の合わせ目（または金型分離線）による、

所謂バリが成形品の表面に形成され、アンテナホルダ2に挿入しようとしたとき、円筒部15表面にバリがあると挿入できない場合がある。そこで、前記円筒部15表面に平面部20を形成して、この平面部20の中央に合わせ目（パーティングライン）が設けてある。すなわち、円筒部15は2つの平面と2つの曲面より形成されている。そして、メタル3の中心には上、下端部に抜ける貫通孔38が設けてある。この貫通孔38は、アンテナ30のアンテナトップスリーブ33の外径より大きく、アンテナトップ34の外径と第2胴体部36の外径より小さい直径を有している。

【0047】前記アンテナホルダ2は、ボックス状のホルダ本体2Aを備えており、このホルダ本体2Aの端面にはメタル3の円筒部15を案内する円筒案内部21が形成しており、ホルダ本体2Aの内部には、メタル3のテーパ部16に形成された突起18を案内する突起案内部22と、付勢手段であるメタル付勢ばね23が装着される溝部24と、回動防止手段（回動防止部材）である回動防止ガイド26とが形成しており、ホルダ本体2Aの底面には2つの円筒状突起24、25が設けてある。

【0048】円筒案内部21の端部の内周部には傾斜案内面21a（図3参照）が形成してある。また、突起案内部22は第1の突起案内用ガイド27と、第1の突起案内用ガイド27より長手方向に長い第2の突起案内用ガイド28によって形成してある。また、回動防止ガイド26は、アンテナホルダ2に挿入されて回動可能状態になったメタル3を所定方向に回動させたとき、所定量以上の回動を防止するものであり、また、メタル3を所定量回動させた後、アンテナ30を挿入方向の逆に引張ったときに突起18に当接する引抜ストッパーガイド29が回動防止ガイド26に一体に形成してあり、第1、第2の突起案内用ガイド27、28に平行になっている。

【0049】なお、この引抜ストッパーガイド29はメタル3の回動とともに突起18に当接してメタル3の挿入方向に押潰される（または圧縮される）ような寸法関係であっても構わない。

【0050】メタル付勢ばね23は、溝部24に挿入固定される挿入固定部23Cと、この挿入固定部23Cの先側に設けられ且つメタル3のテーパ部16を付勢する第1の付勢ばね部23Aと、アンテナホルダ2の上方に配設されるプリント基板13を付勢する第2の付勢ばね部23Bとを有している。

【0051】そして、前記アンテナ30は、前記メタル3の中心部の貫通孔38に貫挿してあり、アンテナ30が貫挿されたメタル3は、アンテナホルダ2に装着してある。この場合、メタル3を図2に示すように矢印A方向より挿入すると、まず傾斜案内面21aがメタル3の薄胴部17を導き、さらに挿入を継続するとテーパ部16、円筒部15を案内するので、メタル3はアンテナホ

ルダ2の外周面に引掛かることなく円滑に挿入される。

【0052】突起18が突起案内部22に沿って回動不能状態で案内され、メタル3の円筒部15を円筒案内面21bが案内し、メタル3の頭部14をアンテナホルダ2の円筒案内部21の端部に当接すると、突起18が第2の突起案内用ガイド28を通過せず、第1の突起案内用ガイド27の終端面のみ通過する。したがって、矢印B方向の反対方向に回動させようとするれば、突起18が第2の突起案内用ガイド28に当接して回動が防止される。矢印B方向には回動可能であり、矢印B方向に90°回動させることにより突起18と引抜ストッパーガイド29が接触し、この状態より矢印Aの反対方向にメタル3或いはアンテナ30を引抜こうとすると突起18が引抜ストッパーガイド29に当接して抜去不能になり、よって着脱不能に保持される。

【0053】すなわち、メタル3がアンテナホルダ2に挿入されると、突起18が突起案内部22に沿って直線的に案内され、突起18が第1の突起案内用ガイド27の終端面を通過する前は回動不能状態にあり、通過後、所定方向へのみ回動可能状態では90°以下だけ回動可能であり、90°以上回動させようとするると突起18が回動防止ガイド26に当接して回動が防止される。

【0054】また、前記メタル付勢ばね23は、その挿入固定部23Cを溝部24に挿入固定してアンテナホルダ2に取り付けられる。従って、突起18を第1の突起案内用ガイド27の終端面を通過させた状態、すなわち、メタル3が回動可能状態では、メタル付勢ばね23の第1の付勢ばね部23Aはメタル3のテーパ部16を付勢してメタル3の案内方向に力が作用するため、メタル3はアンテナホルダ2より外れないようになり、所定量回動させることによって着脱不能に保持される。

【0055】アンテナ30が貫挿されたメタル3とメタル付勢ばね23を装着したアンテナホルダ2は、その底面に形成された2つの円筒状突起24、25を、ケース4の内側の円筒ボス7、8に矢印C方向より圧入、或いは接着、溶着されて組み付けられる。この組付け手段はねじによる締結であっても構わない（組み付け後の状態は図3に示す）。

【0056】すなわち、アンテナ30がアンテナホルダ2に保持された状態で上方（矢印C）より組み付けられ、さらに、その上に同じ方向よりプリント基板13が組み付けられる。また同時に、メタル付勢ばね23の第2の付勢ばね部23Bがプリント基板13を付勢し、プリント基板13とメタル3の両者が電氣的に接続される。（図2にアンテナホルダ2の溝部24に装着されたメタル付勢ばね23の第1、第2の付勢ばね部23A、23Bがy1、y2だけ撓んでメタル3のテーパ部16、プリント基板13を付勢している付勢状態が示してある。）。また、同じ方向より前記ケース4にカバー4が組み付けられ、また、筐体1の裏面、すなわちケース4

側には電源となる電池 4 A が着脱可能に設けてあって、無線電話機が構成されている。また、プリント基板 1 3 とアンテナエレメント 3 0 A とを、アンテナトップスリーブ 3 3 或いはアンテナボトムスリーブ 2 7 と、メタル 3 と、メタル付勢ばね 2 3 とを介して電氣的に接続しており、これらで導通部材が構成してある。

【0057】この場合、高周波信号を送信、または受信、または送受信する送受信用棒状のアンテナ 3 0 はカバー 5 とケース 4 とからなる筐体 1 の上面に対して引出し自在に保持されており、図 1 では筐体 1 内に格納した状態を示し、引出した状態は二点鎖線で示してある。

【0058】次に動作について説明する。上記のように構成したアンテナ 3 0 をメタル 3 に貫挿させ、アンテナトップ 3 4 をメタル 2 に当接させた筐体 1 への收容時には、アンテナトップスリーブ 3 3 がメタル 3 の薄胴部 1 7 を押し広げる方向に変形させて係止され、また第 2 胴部 3 6 をメタル 3 の薄胴部 1 7 に当接させて筐体 1 より引出したときには、第 1 胴部 3 5 がメタル 3 の薄胴部 1 7 を押し広げる方向に変形させて係止される。

【0059】従って、アンテナ 3 0 は第 1 と第 2 の係止位置があり、また、メタル 3 に対してアンテナ 3 0 は、図 3 に示すように距離 1 だけ摺動可能になされている。

【0060】図 4 はメタル 3 に作用する力の作用状態図である。メタル 3 をアンテナホルダ 2 に挿入させ、メタル付勢ばね 2 3 の第 1 の付勢ばね部 2 3 A の接点 p がテーパ開始稜部 3 A を通過すると、メタル 3 のテーパ部 1 6 が付勢される。その時、テーパ部 1 6 の接点 p に対して鉛直方向に力 F_1 が作用し、テーパ角が θ のときメタル 3 のラジアル方向には $F_2 (=F_1 \cos \theta)$ 、メタル 3 の案内 (挿入) 方向には $F_3 (=F_1 \sin \theta)$ が作用する。

【0061】従って、突起 1 8 が第 1 の突起案内用ガイド 2 7 の終端面を通過した状態、すなわち、メタル 3 が回動可能状態では、メタル付勢ばね 2 3 の第 1 の付勢ばね部 2 3 A はメタル 3 のテーパ部 1 6 を付勢し、メタル 3 の案内方向に力が作用するため、メタル 3 はアンテナホルダ 2 より外れないようになり、所定量回動させることによって着脱不能に保持される。

【0062】次に、例えば、アンテナ 3 0 を筐体 1 より引き出した第 2 係止位置に係止したときの各々の接点部 p の接触抵抗値について、従来の構成と本発明の構成についての接触抵抗値を図 5 の (a)、(b) を用いて説明する。図 5 の (a) は従来の構成における接触抵抗値を示し、図 5 の (b) は本発明の実施の形態 1 の構成における接触抵抗値を示す。

【0063】図 5 の (a) において、従来の構成の各々の接点部 p の接触抵抗値は、鋼線製軸芯 1 3 1 とアンテナボトムスリーブ 1 3 3 との間は R_1 、アンテナボトムスリーブ 1 3 3 とメタル 1 3 4 との間は R_2 、メタル 1 3 4 とナット 1 3 8 との間は R_3 、ナット 1 3 8 とメタル付勢ばね 1 3 9 との間は R_4 、メタル付勢ばね 1 3 9 とプリント基板 1 4 0 との間は R_5 である。

【0064】本発明の実施の形態 1 の構成の場合では、鋼線製軸芯 3 1 とプリント基板 1 3 との間には 4 つの接点部 (接触抵抗) が存在する。その接触抵抗値は、鋼線製軸芯 3 1 とアンテナボトムスリーブ 3 7 との間は R_1' 、アンテナボトムスリーブ 3 7 とメタル 3 との間は R_2' 、メタル 3 とメタル付勢ばね 2 3 との間は R_4' 、メタル付勢ばね 2 3 とプリント基板 1 3 との間は R_5' とする。なお、両者の鋼線製軸芯 1 3 1、3 1、メタル付勢ばね 1 3 9、2 3、プリント基板 1 4 0、1 3 は同材とする。

【0065】従って、本発明の実施の形態 1 の構成は、従来の構成に比べ、金属製ではなく樹脂で形成された保持部材としてのアンテナホルダ 2 でメタル 3 を保持し、メタル付勢ばね 2 3 でメタル 3 とプリント基板 1 3 とを接続したので、鋼線製軸芯 3 1 とプリント基板 1 3 との間に介在する部品点数を削減しており、一方、従来の構成は、メタル 1 3 4 と付勢ばね 1 3 9 との間にナット 1 3 8 を介在させているので、本発明の実施の形態 1 の方が接点部を一つ減らして導通させている。すなわち本発明の実施の形態 1 には R_4 がない。なお、この効果はアンテナ 3 0 を筐体 1 内に收容した第 1 係止位置でも同様である。

【0066】また、金属製のメタル付勢ばね 2 3 としてばね用りん青銅もしくは高強度、高導電性の性質を持つベリリウム銅にテンパー処理を施したものが好ましい。また金属製のメタル付勢ばね 2 3 は必ずしもアンテナホルダ 2 の溝部 2 4 に装着させずともよく、第 2 の付勢ばね部 2 3 B をプリント基板 1 3 にハンダ付けするなどプリント基板 1 3 に表面実装して組み付け、第 1 の付勢ばね部 2 3 B を前記メタル 3 に付勢させても構わない。

【0067】また、前述のメタル 3 の軸心が筐体 1 の一側面に対して鋭角になるようにアンテナホルダ 2 を設ければ、アンテナ 3 0 は、筐体 1 より引き出した状態では使用者より遠い位置で係止される。具体的には、カバー 5 の表面に対して鋭角 ϕ (図 1 参照) に、或いは交差するようにメタル 3 を設ければ、レシーバ 5 A 近傍に当てられる使用者の耳、或いは側頭部より離れて係止されることになる。

【0068】また、前述のメタル 3 の軸心が筐体 1 の一側面に対して鋭角になるようにアンテナホルダ 2 を設ければ、アンテナ 3 0 は、筐体 1 より引き出した状態では使用者より遠い位置で係止される。具体的には、カバー 5 の表面に対して鋭角 ϕ (図 1 参照) に、或いは交差するようにメタル 3 を設ければ、レシーバ 5 A 近傍に当てられる使用者の耳、或いは側頭部より離れて係止されることになる。

【0069】また、より好ましくは、さらに付勢手段を設けてメタル 3 の突起 1 8 が回動防止ガイド 2 6 に当接するように付勢させれば、筐体 1 を落下させたときなどの衝撃によりメタル 3 が回動されるのを防止させることができ、さらに前記メタル付勢ばね 2 3 と一体にすれば

良好である。

【0070】

【実施の形態 2】本発明の実施の形態 2 を図 6 及び図 7 を参照して説明する。図 6 は本発明に係わる無線機器（実施の形態 2）におけるアンテナとアンテナ保持部の局部分解斜視図であり、図 7 は同無線機器におけるアンテナとアンテナ保持部との組付け状態の断面図である。

【0071】本発明の実施の形態 2 では、メタル 3 を保持するアンテナホルダ 2 とケース 4 とを一体に構成している。メタル 3 は、頭部 40 と、この頭部 40 に連なる円筒部 41 と、この円筒部 41 に連なる薄胴部 42 とを有しており、円筒部 41 の薄胴部 42 側端部には 2 つの突起 43、44 が 180 度位相をずらせて形成しており、円筒部 41 には二つの平面部 45A、45B と二つの曲面部 46A、46B とが形成してある。そして、各々の突起 43、44 の頭部 40 側端面には溝 47 が、頭部 40 の上端面に溝 48 がそれぞれ形成してある。そして、メタル 3 の中心部には頭部 40 から薄胴部 42 に抜ける貫通孔 39 が設けてある。

【0072】ケース 4 の表面には、図 6 に示すように本発明の実施の形態 1 で述べた半円筒状ガイド 9、10 と同様に、メタル 3 を保持した状態でメタル 3 の頭部 40 を包囲する第 1 の円筒状ガイド 67 が形成してある。なお、本発明の実施の形態 2 では、ケース 4 とアンテナホルダ 2 を一体に形成し、カバー 5 とケース 4 とは、保持されるメタル 3 の略中心で分割していないので、第 1 の円筒状ガイド 67 は半円筒状ではなく円筒状に形成してある。

【0073】そして、第 1 の円筒状ガイド 67 の内側には第 2 の円筒状ガイド 68 が設けてあり、第 1、第 2 の円筒状ガイド 67、68 は複数の連結リップ 69、70 で連結してある。第 2 の円筒状ガイド 68 の内側には後述する円筒案内内部 49 と突起案内内部 50A、50B とが形成してある。従って第 1 の円筒状ガイド 67 の内径はメタル 3 の頭部 40 の外径より大きく、また、第 1 の円筒状ガイド 67 と第 2 の円筒状ガイド 68 の段差は、メタル 3 の頭部 40 の厚み以上に形成してある。

【0074】また、ケース 4 には、メタル 3 の円筒部 41 の曲面部 46A、46B を案内する円筒案内内部 49 と、突起 43、44 を案内する突起案内内部 50A、50B と、ばね保持部 52 とが一体に形成してある。このばね保持部 52 は、メタル 3 を案内方向に付勢する第 1 の付勢ばね部 51A とプリント基板 13 を付勢する第 2 の付勢ばね部 51B とを備えたメタル付勢ばね 51 を保持している。また、第 1 の付勢ばね部 51A の中間には凸部 53 が設けてある。

【0075】メタル付勢ばね 51 は薄板のベリリウム銅に時効硬化処理を施して強化させており、その位置決め、取付方法は、剪断加工された端面 51a、51b を、ばね保持部 52 を形成するサイドガイド 54、55

の上面に当接させて高さ方向を規制し、同じく剪断加工された横端面 51c、51d をサイドガイド 54、55 の内側に当接させて幅方向を規制し、同じくばね保持部 52 を形成する第 1 の中間ガイド 56、57 と、第 1 の中間ガイド 56、57 の略中間で、且つ対向して設けられた第 2 の中間ガイド 58 との間に形成される隙間をメタル付勢ばね 51 の板厚と同等な隙間に形成し、その隙間幅で奥行方向を規制するようにしてある。

【0076】第 1 の突起案内用ガイド 59 はばね保持部 52 に連結してあって、第 2 の突起案内用ガイド 61 と共に、突起案内内部 50B を形成している。そして、第 2 の突起案内用ガイド 61 は第 1 の突起案内用ガイド 59 より長手方向に長く形成して、メタル 3 が円筒案内内部 49 に挿入されて、案内後、メタル 3 が矢印 D の反対方向に回動を防止する回動防止機能を兼ね備えている。

【0077】また、回動防止ガイド 62 は、メタル 3 を 90° 以上回動させようとしたときに他方の突起 43 に当接して回動の継続を防止するものであり、突起 43 と当接或いは僅かなクリアランスを設けてメタル 3 の挿入の反対方向にメタル 3 が動作するのを防止する引抜ストッパー 64 と一体に形成してある。

【0078】また、アンテナ 30 は本発明の実施の形態 1 と同様なアンテナであり、図 7 に示すようにアンテナ 30 はメタル 3 の貫通孔 39 に摺動可能に挿入されて保持される。メタル 3 の薄胴部 42 内には、貫通孔 39 の下端部に位置させてメタル内部付勢ばね 65 が收容してあり、このメタル内部付勢ばね 65 は円筒状であり、メタル 3 に挿入される先端側には切り欠き 66 が設けてあり、その先端外径はアンテナトップスリーブ 33 の径より若干小さく形成してある。そして、薄胴部 42 に絞り変形を与えることによりメタル 3 に固定してある。

【0079】そして、上記のように構成されたメタル 3 はケース 4 に次の作動順序により組み立てられる。すなわち、ケース 4 にメタル 3 に矢印 E 方向より挿入すると、メタル 3 の円筒部 41 の曲面部 46A、46B は円筒案内内部 49 に、2 つの突起 43、44 は突起案内内部 50A、50B に直線的に回動不能状態で案内される。そして、メタル 3 の頭部 40 を円筒案内内部 49 端面に当接させると、突起 44 が第 1 突起案内ガイド 59 を通過し、矢印 D 方向に回動可能状態になる。

【0080】このメタル 3 を挿入、案内完了状態で、矢印 D 方向に 90° 回動させると、メタル付勢ばね 51 の第 1 付勢部 51A が一方の突起 44 に当接して撓み、メタル 3 を挿入或いは案内方向に付勢する。このとき第 1 付勢部 51A の中間部に形成された凸部 53 が突起 44 に形成された溝 47 に係合することにより、回動終了前にクリック感が感じられるようになっており、作業者に所定量回動させたことを感知させ、その作業を容易に知らしめる。

【0081】また 90° 回動後の組み付けた状態におい

て、例えば使用者が誤ってアンテナトップ34を挿入方向とは逆方向に引張り、メタル付勢ばね51を付勢方向とは逆方向に塑性変形させ、初期の付勢力を維持できないといった懸念が生じる。そこで、他方の突起43が、この突起43と当接、或いは僅かなクリアランスを設けた引抜ストッパー64に当接して挿入方向の反対方向に動作するのを防止している。また90°以上回動させようとしても突起43が回動防止ガイド62に当接して回動の継続が防止される。

【0082】次に動作について説明する。図7において、アンテナ30を保持したメタル3がケース4に保持されると、メタル付勢ばね51の付勢力によりメタル3の頭部40が第2の円筒状ガイド68に当接される。このとき、アンテナ30に、このアンテナ30の挿入方向（矢印E方向）に力が作用した場合、例えば、使用者が操作中に誤ってアンテナトップ34を下にして落とした場合、メタル3を第2の円筒状ガイド68に当接している、メタル3が挿入される円筒案内内部49は第1の円筒状ガイド67と連結されているので、第2の円筒状ガイド68の根元に働く応力はその周囲に分散されるので、
20 応力集中を回避でき、円筒案内内部49近傍の強度アップが図れる。

【0083】なお、従来では、図9に示すようにメタル134の頭部の座面を筐体150上面（またはカバー141あるいはケース143の側面）に当接させて固定させており、ケース143が樹脂製で、しかも薄肉のため断面係数が小さいのでメタル134の頭部取付部の強度が著しく弱かった。

【0084】なお、メタル3が挿入される円筒案内内部49の増強方法は上記の形態に限定されるものではなく、
30 メタル3を保持するメタルホルダ2の挿入孔39の近傍に、アンテナトップスリーブ33の軸心と平行する方向に補強手段となるガイド（図示せず）を設け、メタル3の挿入方向の断面係数を大きくすればよく、具体的には、メタル3の外径より内側で、かつ前記軸心と略平行に設ければよく、例えば、ケース4の内側であってアンテナトップスリーブ33のアンテナトップ34の外形より内側で且つメタル3の挿入孔39より外側に配設されるようなリブなど補強手段としての突起（図示せず）をメタルホルダ2と一体に立設させてもよい。

【0085】具体例として、引抜ストッパー64或いは第1の回動防止ガイド62またはばね保持部52を形成するサイドガイド54、55などを、ケース4の内側であってメタル3の頭部40の外形より内側で且つメタル3の挿入孔39より外側に且つケース4の上面と底面に接続させて、ケース4と一体に立設させればよい。本発明の実施の形態2では、アンテナホルダ2の保持部の強化を図るため、補強手段となる引抜ストッパー64とサイドガイド54、55とを前述の如く設けてある。

【0086】なお、本発明の実施の形態2ではメタルホ

ルダ2を筐体1のケース4と一体にした構成が、本発明の実施の形態1と同様に、挿入、案内されるメタル3或いはアンテナ30の略中心で筐体1を分割してもよい。分割することにより組み立て方向を他の收容物、例えばプリント基板13、レシーバ5A、液晶表示器5Cなどと組み立て方向を同一にすることができる。

【0087】ケース4とメタルホルダ2とを一体にする利点は、部品点数を削減できることである。また薄板バネであるメタル付勢ばね51の取付け構造は、例えば、メタル付勢ばね51の板厚が0.5mm或いはそれ以下の場合、薄板と板厚と同程度の薄い突起で形成しなければならないため、この突起が損壊しやすく、金型寿命が短かった。そこで上述したように第1の中間ガイド56、57と、これら第1の中間ガイド56、57の略中間に対向させて第2の中間ガイド58を設け、第1と第2の中間ガイド56、57、58で形成される隙間に挿入させて保持させるようにすれば、金型の薄肉部がなくなり、金型構造が簡素化され、長寿命化させる。

【0088】なお、メタル3を付勢する付勢手段は、本発明の実施の形態1及び2に詳述したものに限定されるものではなく、例えば、メタル3の頭部40とメタルホルダ2の間に圧縮コイルばねを圧縮させて設けたり、ばね座金を設けたり、非金属製で弾性体であるウレタンゴム、シリコンゴムなどのゴム部材やウレタンスポンジ、シリコンスポンジなどのクッション性を有するスポンジ部材等をメタル3の頭部40とメタルホルダ2の間に介在させ、初期の厚みより幾分潰して取り付け、その復元力で前述した挿入方向の反対方向に付勢力を得て、メタル3の突起43、44と引抜ストッパー64を当接させてもよい。すなわち、メタル3が回動不能状態であれば挿入の方向、挿入の反対方向の何れであっても構わない。

【0089】さらに、メタル3の突起43、44を回動防止部材である回動防止ガイド62に付勢させる付勢手段を備えれば、常にメタル3の突起43、44が回動防止ガイド62に当接されるので、回動可能状態に容易に戻ることが防止される。

【0090】次にアンテナの交換方法を図8を参照して詳述する。図8に示すようにアンテナ30の交換にはアンテナ交換治具71が使用される。このアンテナ交換治具71は、薄板板金を直角に曲げて、その曲げ部の端部に、アンテナエレメント30Aの径より太い幅で切り欠き72を形成して、一対の係合片部73を形成して構成してある。

【0091】そして、例えば、市場においてアンテナ30が破損、屈曲するなどして交換を必要とする場合は筐体1をケース4とカバー5とに分離（開放）させずとも行える。すなわち、アンテナ30を筐体1より引き出した状態にし、アンテナ交換治具71の一対の係合片部73の端部をメタル3の頭部40上面に形成された溝48

に係合すると、アンテナ 30 のアンテナエレメント 30 A が切り欠き 72 の中に非接触状態で收容される。

【0092】次に、アンテナ交換治具 71 の他端部を把持し、メタル 3 の組付け方向と反対方向に所定量回転させてからアンテナ 30 を引き抜くと、メタル 3 とともにアンテナ 30 が筐体 1 より除外、抜去できる。

【0093】また、再度、メタル 3 を組み付けるときは、メタル 3 とアンテナ 30 が一体に構成されたアンテナユニットをこの除外手順の逆に行えばできる。

【0094】また、これらの抜去するためのアンテナ交換治具 71 は冷間圧延鋼板といった非常に廉価な材料で製作できるので、組み立て工場に返還して交換しなくても、簡素かつ廉価な治具を用いて短時間でアンテナ交換が容易に行える。

【0095】また、本発明の実施の形態 1 の場合にも、実施の形態 2 で説明したと同様なアンテナ 30 の交換方法によってアンテナ 30 の交換が行われる。

【0096】なお、本発明の実施の形態 1 で詳述した第 1 の半円状ガイド 9、10 及び本発明の実施の形態 2 で詳述した第 1 の円筒状ガイド 67 は、ともに取り付けられるアンテナトップスリーブ 33 のアンテナトップ 34 を包囲させているが、これは、使用中に、例えば他の電気製品と接触してアンテナトップスリーブ 33 にノイズが含まれて、アンテナ利得、音質の低下を招くのを防止させるためである。また、例えば、棒状の伸縮アンテナを筐体 1 に備え、さらに塵埃や水、油等の液体状の物質より筐体 1 を保護する保護カバーを装着させようとした場合、保護カバーに穴を設け、この穴より第 1 の半円状ガイド 9、10 または第 1 円筒状ガイド 67 を突出させれば、アンテナ 30 の摺動を妨げることなく、かつ筐体 1 の保護ができるようになる。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の発明に係わる無線機器によれば、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段とを備えたことにより、従来のナットが不要になり、アンテナガイド部材に雄ねじ部がないので、従来の機械加工による切削加工を必要とせず、また従来の締め付けトルクの管理が不要となる。しかも、保持部材はアンテナガイド部材を案内するだけなので、組立時間を短縮させており、さらに、案内方向に付勢させる付勢手段を設けているので、筐体の昇温による影響に関係なく保持部材に対して常に密着して保持されるという効果を有する。

【0098】また、請求項 2 の発明に係わる無線機器によれば、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記

アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、プリント基板と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において前記アンテナガイド部材を案内方向に付勢させる付勢手段と、前記アンテナガイド部材と前記プリント基板とを導通させる導通部材とを備えたことにより、従来のナットが不要になり、アンテナガイド部材に雄ねじ部がないので、従来の機械加工による切削加工を必要とせず、また従来の締め付けトルクの管理が不要となる。しかも、保持部材はアンテナガイド部材を案内するだけなので、組立時間を短縮させており、さらに、案内方向に付勢させる付勢手段を設けているので、筐体の昇温による影響に関係なく保持部材に対して常に密着して保持されるばかりか、従来の構成に比べ接触箇所を削減して両者を導通させるという効果を有する。

【0099】また、請求項 3 の発明に係わる無線機器によれば、請求項 2 記載の無線機器において、付勢手段と導通部材とを一体に形成したことにより、請求項 2 の発明の効果と同様な効果を奏し得るばかりか、部品点数が少なく、アンテナガイド部材の案内方向への付勢とアンテナガイド部材とプリント基板との導通を同時に達成できる。また、導通部材を付勢部材にすることにより、プリント基板、或いは保持部材、或いは両者にねじなどによる固着をせずに各々に接続が可能となるという効果を有する。

【0100】また、請求項 4 の発明に係わる無線機器によれば、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材を案内して前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナガイド部材が前記保持部材に保持された状態において前記アンテナガイド部材の回転を防止する回転防止手段とを備えたことにより、この回転防止手段でアンテナガイド部材の回転が防止されることにより、アンテナガイド部材を挿入、案内させる作業が常に同じ向きで行えるので、作業内容を単純化させ、作業者に与える負担を軽減できるという効果を有する。

【0101】また、請求項 5 の発明に係わる無線機器によれば、請求項 4 記載の無線機器において、保持部材に、アンテナガイド部材の所定角度以上の回転を防止する回転防止部材を設けたことにより、請求項 4 の発明の効果と同様な効果を奏し得るばかりか、回転防止部材によりアンテナガイド部材が所定角度以上に回転せず、アンテナガイド部材を保持部材に挿入、案内後、所定角度回転させれば装着が完了し、また、アンテナガイド部材を所定角度以上回転させようとしても回転が防止されるので、アンテナガイド部材の取付作業量が常に一定であ

る。従って、作業者に装着が完了したことを容易に知らしめると同時にさらに作業が完了したかどうかといった、作業者が抱く不安感を取り除くことができ、また従来の雄ねじ締付けトルク管理をしなくとも部品を破損させることが回避できる。

【0102】また、市場においてアンテナの交換を必要とする場合、取付時の逆方向に所定角度回転させて、挿入とは反対方向にアンテナを引き抜くと筐体より取外すことができるので、きわめて交換作業が簡素化でき、また短時間でできるという効果を有する。

【0103】また、請求項6の発明に係わる無線機器によれば、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材が案内されて前記アンテナガイド部材を保持する保持部材と、前記アンテナと前記アンテナガイド部材と前記保持部材とを收容する筐体とを備え、前記筐体を前記アンテナガイド部材の略軸心で分割したことにより、筐体に対してアンテナとアンテナガイド部材を保持する保持部材とを一方向或いは上方より組み付け

ることができるので、著しく組み立て性が向上するという効果を有する。

【0104】また、請求項7の発明に係わる無線機器によれば、電磁波を送信或いは受信するアンテナと、前記アンテナが貫挿され且つ前記アンテナを所定の位置で係止させる係止手段を有するアンテナガイド部材と、前記アンテナガイド部材が案内されて前記アンテナガイド部材を保持する保持部材とを備え、前記保持部材の保持部近傍に補強手段を設けたことにより、保持部材の軽量化、薄肉化を達成しつつ保持部の落下衝撃時において発生する応力に対して十分な強度が確保できるという効果を有する。

【0105】また、請求項8の発明に係わる無線機器に

よれば、請求項1又は請求項2又は請求項4又は請求項6又は請求項7記載の無線機器において、保持部材と筐体と一体に形成したことにより、保持部材を新たに設けることがなくなるので、部品点数が削減できるとともに組み立て性を向上させ、保持部の強度も簡単な構成で強化できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる無線機器（実施に形態1）である携帯無線電話機の概略的な縦断面図

10 【図2】同携帯無線電話機の分解状態の斜視図

【図3】同携帯無線電話機のアンテナ保持部分の縦断面図

【図4】メタルに作用する力の作用状態図

【図5】（a）は従来の無線機器の接触抵抗値を示す図（b）は本発明の無線機器の接触抵抗値を示す図

【図6】本発明に係わる無線機器（実施に形態2）である携帯無線電話機のアンテナ保持部の分解状態の斜視図

【図7】同携帯無線電話機のアンテナ保持部分の縦断面図

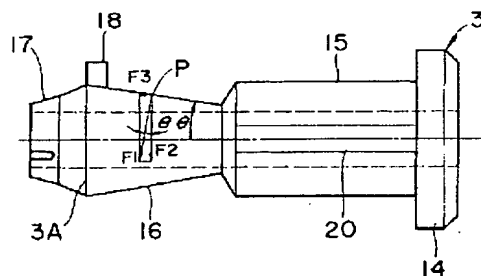
20 【図8】アンテナ交換を示す斜視図

【図9】従来の無線機器のアンテナ保持部分の縦断面図

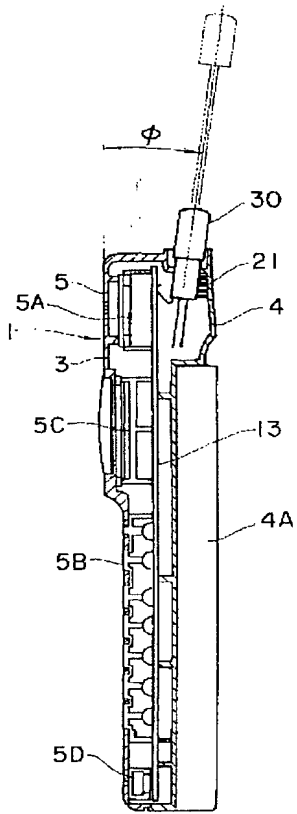
【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 アンテナホルダ（保持部材）
- 3 メタル（アンテナガイド部材）
- 4 ケース
- 5 カバー
- 13 プリント基板
- 18 突起
- 23 メタル付勢ばね（付勢手段）
- 26 回転防止ガイド（回転防止手段、回転防止部材）
- 30 アンテナ

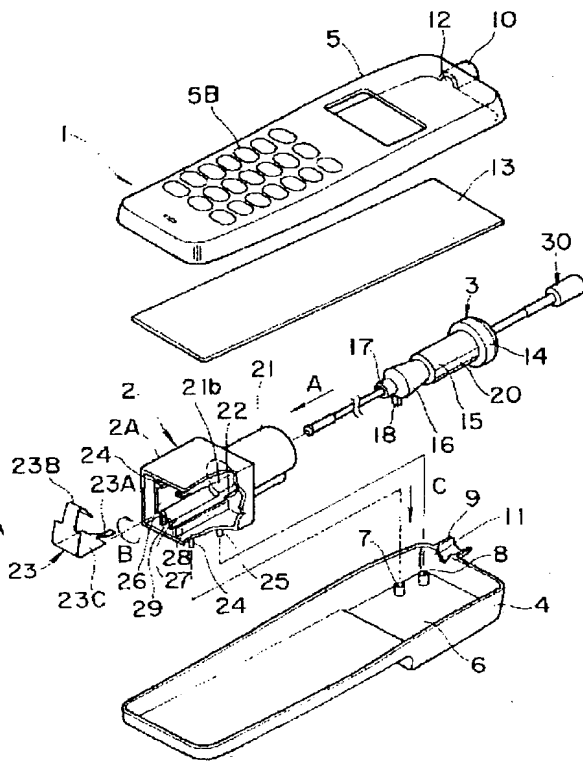
【図4】



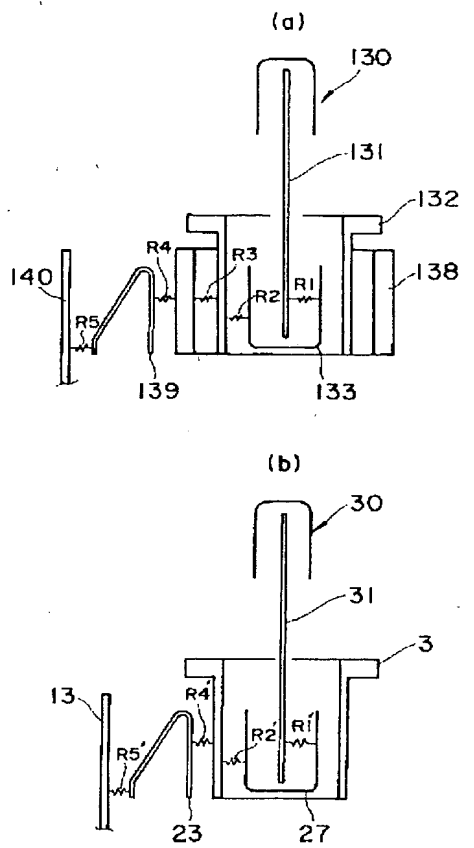
【図1】



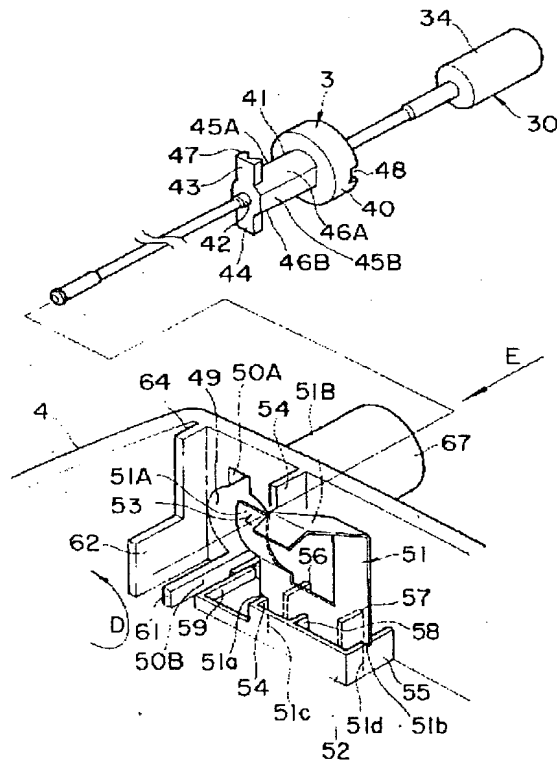
【図2】



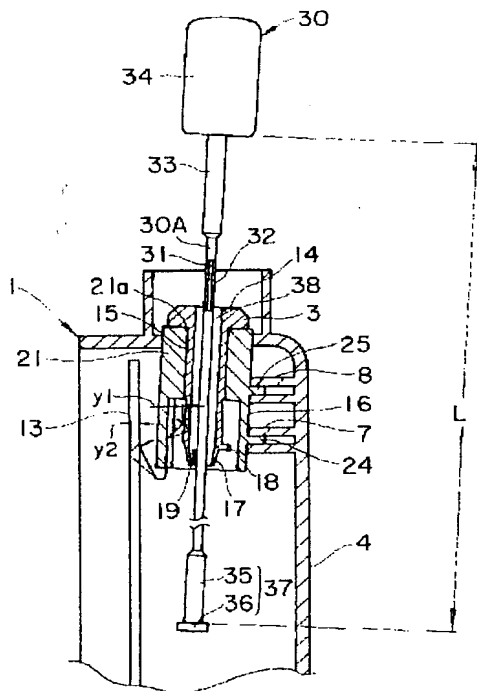
【図5】



【図6】

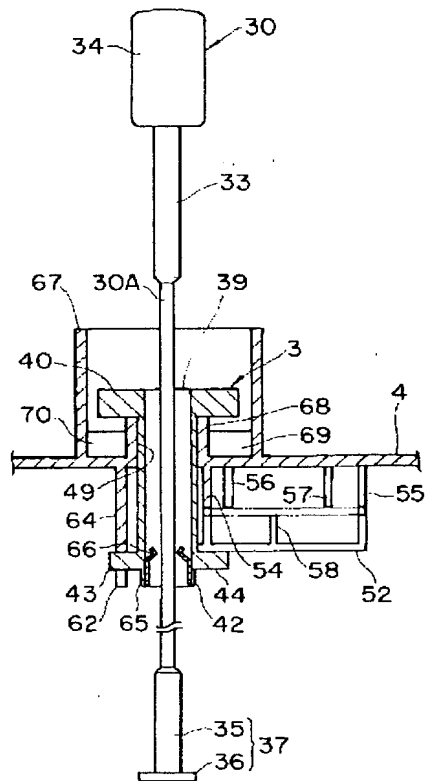


【図 3】

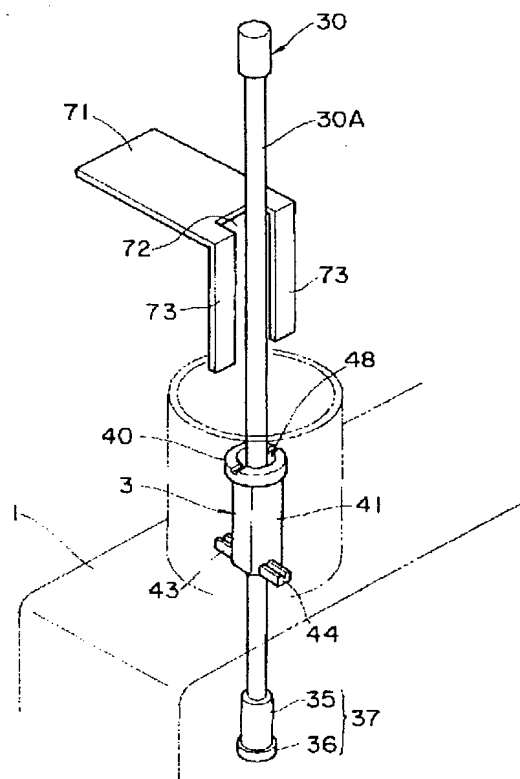


- 1 筐体
- 2 アンテナホルダ（保持部材）
- 3 メタル（アンテナガイド部材）
- 4 ケース
- 5 カバー
- 13 プリント基板
- 18 突起
- 23 メタル付勢ばね（付勢手段）
- 26 回転防止ガイド（回転防止手段、回転防止部材）
- 30 アンテナ

【図 7】



【図 8】



【図9】

